

DATS2300 eksamen høst 2020

1 time digital hjemmeeksamen.

Oppgave 1

1 Hva slags kompleksitet har indeksering i en array-liste (ArrayList / tabellbasert liste)?

Velg ett alternativ:

$O(n)$

$O(1)$

$O(n^2)$

$O(n \log(n))$

$O(\log(n))$

4 poeng

Oppgave 2

2 Hva er et annet navn for en FIFO-kø?

Velg ett alternativ:

"Vanlig" kø

Prioritetskø

Stack

Deque

3 poeng

Oppgave 3

3 Hvor mange permutasjoner finnes av følgende tallrekke: [1, 2, 3, 4, 5, 6]
Velg ett alternativ:

- 18
- 12
- 360
- 36
- 720

4 poeng

Oppgave 4

4 Algoritmen "finn største tall" bruker i gjennomsnitt 15 sekunder på å gå gjennom 5000 tall. Hvor lang tid bruker den (i gjennomsnitt) på 10000 tall?
Velg ett alternativ:

- 30 sekunder
- 20 sekunder
- 25 sekunder
- 10 sekunder
- 15 sekunder

8 poeng

Oppgave 5

5 Et binærsøk i en ordnet tabell med 1023 tall bruker (i gjennomsnitt) 9 millisekunder på å finne om et tall ligger i listen. Hvor mange tall kan jeg søke gjennom på 10 millisekunder?
Velg ett alternativ:

- ca 1023
- ca 2047
- ca 1152
- ca 1126
- ca 1535

8 poeng

Oppgave 6

6 Hvilket intervall bruker følgende while-løkke

```
int i=3  
while (i<=10) {  
    i++;  
}
```

Velg ett alternativ:

(3, 10)

[3, 10]

[3, 10)

(3, 10]

3 poeng

Oppgave 7

7 Hvor mange nivåer har et turneringstre med 13 lag som spiller?

Velg ett alternativ:

4

3

6

5

3 poeng

Oppgave 8

- 8 Den mest korrekte beskrivelsen av et binærtre som har 63 noder og seks nivåer er
Velg ett alternativ:

Turneringstre
Balansert binærtre
Rød-sort binærtre
Komplett binærtre
Fullt binærtre
Perfekt binærtre

5 poeng

Oppgave 9

- 9 Hva er den neste leksikografiske ordningen av følgende tallrekke [4, 3, 1, 2, 5]
Velg ett alternativ:

[4, 3, 1, 2, 5]
[4, 3, 1, 5, 2]
[4, 3, 2, 1, 5]
[4, 3, 2, 5, 1]

6 poeng

Oppgave 10

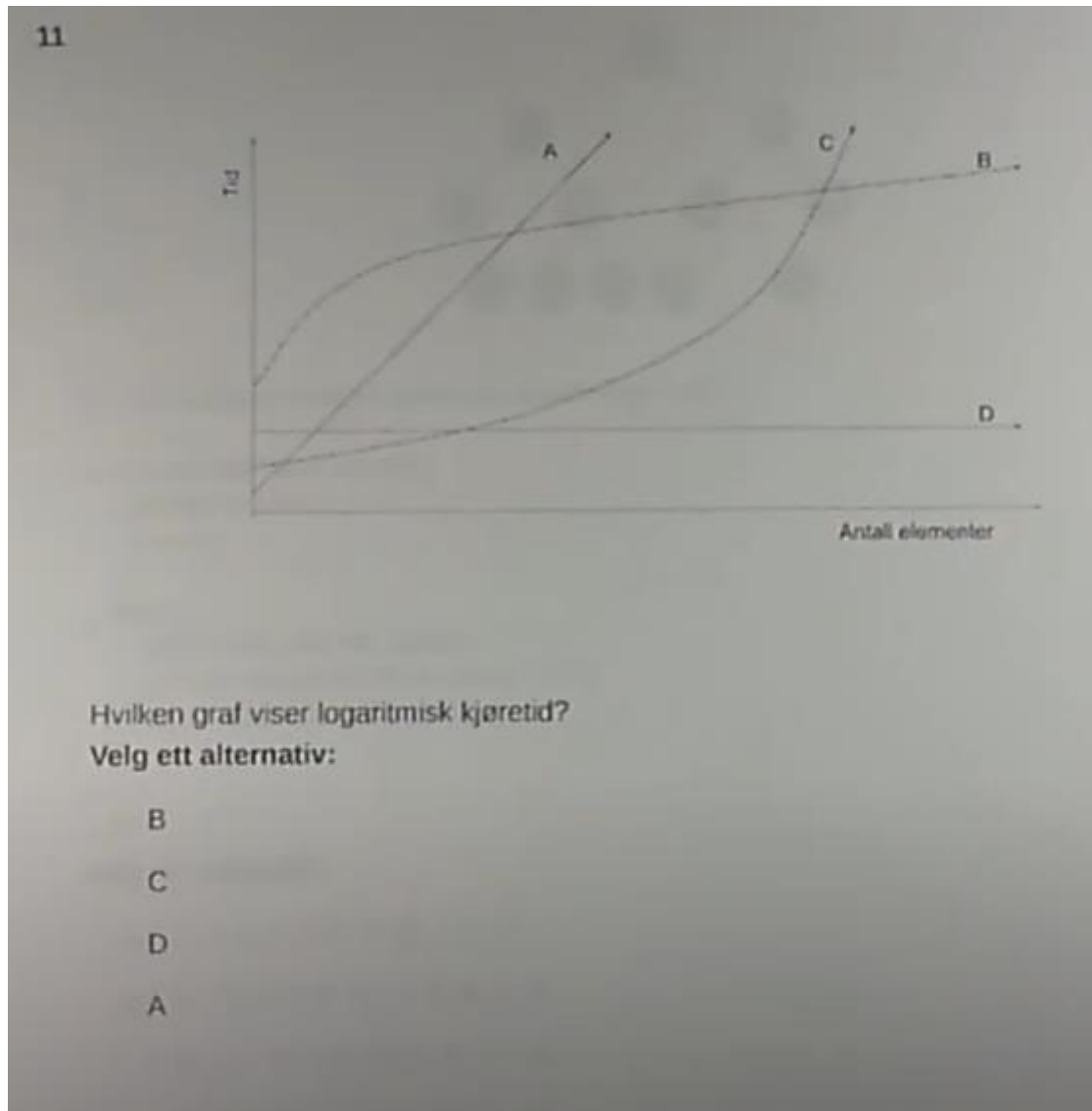
- 10 Bruk quicksort til å partisjonere følgende array: [2, 8, 3, 1, 7, 4, 6, 5]. Hvilket svaralternativ er partisjonert med pivot / skilleverdi 3.

Velg ett alternativ:

[2, 1, 3, 8, 7, 4, 6, 5]
[2, 8, 1, 3, 7, 4, 6, 5]
[1, 2, 4, 3, 5, 6, 7]
[2, 8, 7, 1, 3, 4, 6, 5]

6 poeng

Oppgave 11



6 poeng

Oppgave 12

12



Hva vil følgende kodebit skrive ut for det viste treet?

```
void printTree(Node node) {  
    if (node == NULL) {  
        return;  
    }  
    else {  
        printTree(node.left_child);  
        system.out.println(node.value + ", ");  
        printTree(node.right_child);  
    }  
}
```

Velg ett alternativ:

- 2, 1, 4, 6, 5, 3, 8, 9, 11, 12, 10, 7
- 7, 3, 10, 1, 5, 9, 12, 2, 4, 6, 8, 11
- 7, 3, 1, 2, 5, 4, 6, 10, 9, 8, 12, 11
- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

6 poeng

Oppgave 13

13 Gitt følgende frekvenstabell, lag det kanoniske venstreorienterte Huffmantreet og komprimer følgende melding: "EPLEKAKE". Hva blir den kodede meldingen?

Frekvenstabell

P: 98,

L: 100,

A: 199,

K: 200,

E: 400

Velg ett alternativ:

1000 0111 0100 0101 01

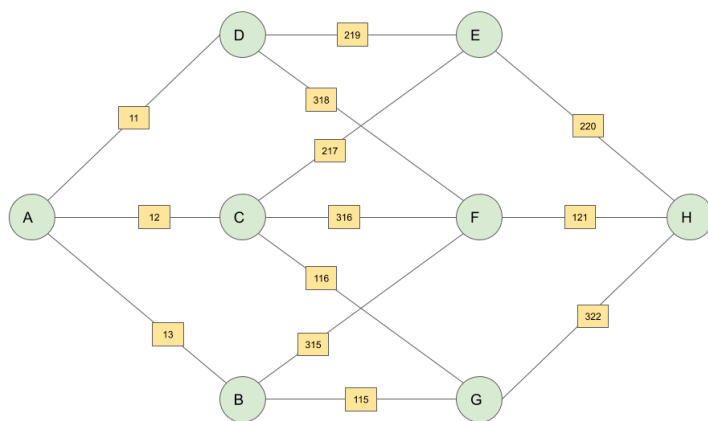
1011 0101 0010 0000 11

1000 0101 0110 0101 11

1000 1000 0101 0010 11

15 poeng

Oppgave 14



I Dijkstras algoritme besøkes nodene i en bestemt rekkefølge for å finne korteste vei mellom A og H. Hvilken rekkefølge besøkes nodene i?

Velg ett alternativ:

ABCDGEFH

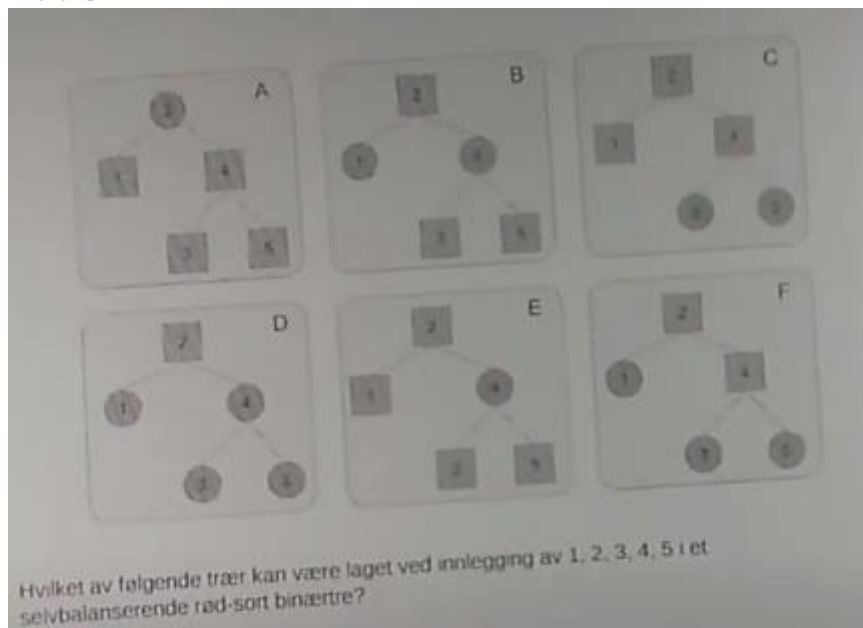
ABCDGFEH

ADCBGFEH

ADCBFEFH

15 poeng

Oppgave 15



8 poeng